

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Masaharu YOKONO

GAU:

SERIAL NO:NEW APPLICATION

EXAMINER:

FILED: HEREWITH

FOR: COLOR LASER PRINTER AND METHOD OF CORRECTING COLOR AND POSITION DIFFERENCE

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS  
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed

Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

Table with 3 columns: COUNTRY, APPLICATION NUMBER, MONTH/DAY/YEAR. Row 1: Japan, 2002-275659, September 20, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- are submitted herewith
will be submitted prior to payment of the Final Fee
were filed in prior application Serial No. filed
were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
(A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)
are submitted herewith
will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND, MAIER & NEUSTADT, P.C.

Handwritten signature of Marvin J. Spivak

Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年   9 月 2 0 日  
Date of Application:

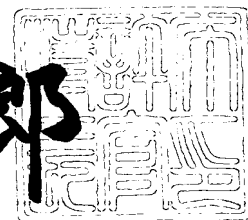
出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 2 7 5 6 5 9  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 2 - 2 7 5 6 5 9 ]

出 願 人            株 式 会 社 リ コ ー  
Applicant(s):

2 0 0 3 年   7 月 1 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号   出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 6 2 4 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 0204317

【提出日】 平成14年 9月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/00

【発明の名称】 カラーレーザープリンタ

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

【氏名】 横野 政治

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代表者】 桜井 正光

【代理人】

【識別番号】 100083231

【住所又は居所】 東京都港区新橋 2 丁目 1 0 番 5 号 末吉ビル 5 階 ミネ  
ルバ国際特許事務所

【弁理士】

【氏名又は名称】 紋田 誠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 016241

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9808572

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カラーレーザープリンタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基準位置マークが付された転写ベルトと、当該転写ベルトの駆動機構とを含む転写ベルトユニットと、

前記転写ベルトの基準位置マークを検出する位置検出器と、

前記転写ベルトに押接して設けられた複数の感光体ドラムと、

前記各感光体ドラムにトナーを付着させる感光体ドラムと、

前記各感光体ドラムに、位置検出器による位置検出信号を参照してレーザー照射による画像をドラム上に形成する複数のレーザー光学系と、

を備えたカラーレーザープリンタにおいて、

前記転写ベルトユニットは、当該転写ベルトユニットに生じる色ズレおよび位置ズレ補正データを格納した補正データ記憶手段を備えたことを特徴とするカラーレーザープリンタ。

【請求項 2】 前記転写ベルトユニットは、

前記無端の転写ベルトと、

前記転写ベルトの内側に設けられ前記転写ベルトを駆動する駆動用転写ベルトローラおよびこれに従動する従動用転写ベルトローラと、

前記各感光体ドラムを前記転写ベルトを介して押圧するように、前記転写ベルトのループの内側に設けられた複数の一次転写ローラと、

前記補正データ記憶手段と、

を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載のカラーレーザープリンタ。

【請求項 3】 前記色ズレおよび位置ズレ補正データは、前記転写ベルトの移動速度をパラメータとするデータであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のカラーレーザープリンタ。

【請求項 4】 前記補正データ記憶手段は格納した補正データを、プリント制御システムのメモリに転送することを特徴とする請求項 1 から 3 の何れかに記載のカラーレーザープリンタ。

【請求項 5】 前記プリント制御システムは、転送された前記補正データに

基づきベルトを制御することを特徴とする請求項 1 から 4 の何れかに記載のカラーレーザプリンタ。

【請求項 6】 前記補正データ記憶手段は E P R O M であることを特徴とする請求項 1 から 5 の何れかに記載のカラーレーザプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、レーザカラープリント機構の転写ベルトユニットの色ズレおよび位置ズレの補正技術に関し、特に転写ベルトユニットを交換した場合であっても、適正な色ズレおよび位置ズレの補正をすることができるカラーレーザプリンタに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、特許文献 1 に示すように複数個の感光体ドラムのそれぞれに周辺装置を具備し、各感光体ドラム上のシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの像を転写ベルト上の転写紙に順次転写してカラー重ね像を得るカラー電子写真印刷装置において、色ずれの補正を行う技術が知られている。

【0003】

この技術では、転写ベルトに機械的変動による変動画像データを前記転写ベルト上にて計測して色ズレのデータを得、このデータに基づいて色ズレを補正した光書き込みを行う補正タイミングデータをつくり、この補正タイミングデータにより光書き込み装置を作動させて書き込みを行っている。

【0004】

【特許文献 1】

特開平 07-199576 号

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、2つの転写ベルトローラの偏心に起因してベルト速度が変化し、また、回転の角速度が一定であっても、転写ベルトの各部における厚みの変化が原

因して、搬送速度が変化する。この転写ベルトの搬送速度は、各転写ベルトユニットに固有であるため、転写ベルトユニットを交換したような場合には、色ズレ等の誤差が変化してしまうため、転写ベルトユニット交換前と比較して出力したカラー画像の品質が低下することがある。

#### 【0006】

本発明は、転写ベルトユニットを交換した場合であっても、適正な色ズレおよび位置ズレの補正をすることができるカラーレーザープリンタを提供することを目的とする。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明のカラーレーザープリンタは、基準位置マークが付された転写ベルトと、当該転写ベルトの駆動機構とを含む転写ベルトユニットと、前記転写ベルトの基準位置マークを検出する位置検出器と、前記転写ベルトに押接して設けられた複数の感光体ドラムと、前記各感光体ドラムにトナーを付着させる感光体ドラムと、前記各感光体ドラムに、位置検出器による位置検出信号を参照してレーザー光照射による画像をドラム上に形成する複数のレーザー光学系とを備えたもので、前記転写ベルトユニットは、当該転写ベルトユニットに生じる色ズレおよび位置ズレ補正データを格納した補正データ記憶手段を備えたことを特徴とする。

#### 【0008】

本発明において、前記転写ベルトユニットは、前記無端の転写ベルトと、前記転写ベルトの内側に設けられ前記転写ベルトを駆動する駆動用転写ベルトローラおよびこれに従動する従動用転写ベルトローラと、前記各感光体ドラムを前記転写ベルトを介して押圧するように、前記転写ベルトのループの内側に設けられた複数の一次転写ローラと、前記補正データ記憶手段とを備えて構成することができる。

#### 【0009】

本発明のカラーレーザープリンタでは、前記色ズレおよび位置ズレ補正データは、前記転写ベルトの移動速度をパラメータとするデータとすることができる。

また、前記補正データ記憶手段は、EEPROM等の記憶装置とすることができる。

き、その格納した補正データを、プリント制御システムのメモリに転送することができる。

#### 【0010】

前記補正データ記憶手段は、たとえば、補正データを記載した文字列とすることができ、これをキーボード等からの手入力で、システム制御部の記憶装置に渡すことができる。

また、補正データは、たとえば転写ベルトユニットのパッケージに同梱されるフロッピーディスク等にデータとして格納されていてもよい。

前記プリント制御システムは、転送された前記補正データに基づきベルトを速度制御等により制御することができる。

#### 【0011】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面により本発明のカラーレーザープリンタの一実施形態を説明する。

図1は、カラーレーザープリンタ1の本発明にかかる機能を抽出して示すブロック図である。図1では、本発明の理解に必要な構成要素は記載していない。

#### 【0012】

カラーレーザープリンタ1はコントローラ11と、ROM12と、RAM13と、通信インタフェース(I/F)14と、操作部15と、作像部16と、定着部17と、光書込み部18とを含んで構成されている。

#### 【0013】

コントローラ11は、CPUにより構成されまたはCPUを含んで構成され、バス100を介して各構成要素(符号12~18で示した構成要素)を制御する。

ROM12には、カラーレーザープリンタ1の各部を制御するためのシステムプログラム、ドライバ等が格納されるとともに、固定パラメータが設定されている。

#### 【0014】

RAM13はバッテリーバックアップされており、このRAM13にはカラー

レーザープリンタのユーザ設定が記憶保持されている。

#### 【0015】

通信 I/F 14 は、LAN、通信ケーブル等（図 1 では LAN 200）を解して図示しないホストコンピュータ等に接続されており、当該ホストコンピュータ等からプリントデータのダウンロード等を行うことができる。

#### 【0016】

操作部 15 は、カラーレーザープリンタ 1 のユーザインタフェースであり、この操作部 15 によりユーザは種々の設定・操作等を行うことができる。

作像部 16 は、図 2 において後述するように感光体ドラム 1611～1614、4 色（イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（B））のトナーを各ドラムに供給するトナータンク 1621～1624、転写ベルトユニット VU（転写ベルト 165、センサ 166 を含む）を備えている。

#### 【0017】

定着部 17 は、転写紙（プリント用紙）に二次転写された画像の定着を行う。

光書込み部 18 は、レーザーダイオード（LD）により、感光体ドラム 1611～1614 にレーザー光を照射し、各感光体ドラム上に、トナーを付着させる部分と、トナーを付着させない部分を制御することで、感光体ドラム上に帯電による画像を作像する。

#### 【0018】

以下、図 2 により作像部 16 の詳細を説明する。作像部 16 は、感光体ドラム 1611～1614 と、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（B）のトナーを蓄えたトナータンク 1621～1624 と、一次転写ローラ 1631～1634 と、駆動側転写ベルトローラ 1641 と、従動側転写ベルトローラ 1642 と、無端の転写ベルト 165 と、基準点検出センサ 166 と、二次転写ローラ 167 とを含んで構成されている。また、各ローラはフレーム F により支持され、フレーム F には図示しない EEPROM が取り付けられている。

#### 【0019】

プリントに際しては、感光体ドラム 1611～1614 の表面に図示しない電



荷付与部により電荷が均一に付与される。そして、図示しないレーザ光源（図1の光書込み部18に対応する）からドラム表面にレーザ光LB（Y），LB（M），LB（C），LB（B）が照射される。感光体ドラム1611～1614の、レーザ光LB（Y），LB（M），LB（C），LB（B）により電荷が除去された部分に、トナータンク1621～1624から供給されたトナーが付着する。

#### 【0020】

各ドラムに付着したY，M，C，BトナーによりY，M，C，B成分の画像がそれぞれ形成される。この画像が、一次転写ローラ1631～1634により、転写ベルト165に順次転写され、転写ベルト上にカラー画像が形成される。さらに、転写ベルト165上のカラー画像は、二次転写ローラ167により転写紙（プリント用紙）2に転写される。

#### 【0021】

なお、駆動側転写ベルトローラ1641は、転写ベルト165を一定速度（感光体ドラム1611～1614の回転速度に同期する速度）で搬送する。

転写ベルト165の外面には、図3に示すように、複数の基準マークMが付されている。図3には、センサ166が併せて記載されている。

#### 【0022】

以下、転写ベルトユニットVUの位置ズレおよび色ズレ補正データの付加方法について説明する。

転写ベルトユニットVUは、一次転写ローラ1631～1634と、転写ベルトローラ1641，1642とを含み、本実施形態では、さらに図示しないEEPROMを含む。

位置ズレまたは色ズレが発生する主要因として、作像部16の部品の精度、光書込部18の部品の精度、環境による備品の膨張・収縮による寸法の変化等が挙げられる。

#### 【0023】

カラーレーザプリンタでは、色ズレおよび位置ズレの補正を特開平07-199576号公報のように実施している。

転写ベルトユニットVUでは、転写ベルトローラの駆動側転写ベルトローラ1641および従動側転写ベルトローラ1642の偏心に起因して搬送速度が変化する。また、駆動側転写ベルトローラ1641および従動側転写ベルトローラ1642の回転の角速度が一定であっても、転写ベルト165の厚みの各部における厚みの変化が原因して、搬送速度が変化する。

#### 【0024】

転写ベルトの搬送速度は、各転写ベルトユニットVUに固有であり、本発明では、搬送速度に基づくパラメータを装置に取り付けた際の位置ズレおよび色ズレの補正用データとすることができる。

#### 【0025】

本実施形態では、補正用データは、交換用の転写ベルトユニットVUの工場出荷に先立って、あるいは工場における転写ベルトユニットVUのカラーレーザープリンタ1への組み込みに先立って、次の補正元データを取得しておく。

#### 【0026】

まず、転写ベルト165を移動方向に垂直にN分割する。この分割は、図3に示すように転写ベルト上にN個の基準点(マーク)Mから計測器にて、マシンに取り付けた場合と同じ駆動速度で駆動用転写ベルトローラ1641を動作させる。そして、各ブロック単位で、そのブロックの平均速度を測定する。

交換用の転写ベルトユニットVUの工場出荷に際しては、出荷する転写ベルトユニットVU製品に、測定データ(あるいはこれに基づく補正データ)が書き込まれたEEPROMを組み込んでおき、カラーレーザープリンタ1の転写ベルトユニットVUの交換に際しては、補正值の設定を行う。

#### 【0027】

また、工場における転写ベルトユニットVUのカラーレーザープリンタ1への組み込みに際しては、測定データ(あるいはこれに基づく補正データ)による補正值の設定を行う。

#### 【0028】

たとえば、工場出荷に先立つ測定では、転写ベルト165が一回りするまでの時間をTとしたときに、基準点Mがセンサ166を通過した後の、最初のブロッ

クにおける平均速度を  $v_1$ 、次のブロックの平均速度を  $v_2$ 、・・・のようにして、 $N$ 個の平均速度データを取得しておく。これにより、 $N$ 個の速度データ  $v_1$ 、 $v_2$ 、・・・、 $v_N$ が得られる。

補正データは、たとえばROM12に書き込まれる。ROM12に書き込む場合には、ROM12はEEPROM等の書換えが可能なROMである。もちろん補正データはROM12以外の書換えが可能なROMに書き込むことができる。

#### 【0029】

図4のフローチャートにより、EEPROMに記憶された補正データをRAM13に入力する方法を説明する。

EEPROMを搭載した転写ベルトユニットVUを取り付けた場合、メンテナンス等による取り外しの場合には処理を終了する(S101の「NO」)。新規組立てまたは交換で装置に取り付けの場合には(S101の「YES」)、コントローラ11は、転写ベルトユニットVU内のEEPROMに書き込まれた補正データを読み出し(S102)、これをRAM13に書き込み(S103)、処理を終了する。

#### 【0030】

図5のフローチャートにより、補正データを操作部より入力する場合を説明する。転写ベルトユニットVUを取り付けた場合、メンテナンス等による取り外しの場合には処理を終了する(S201の「NO」)。新規組立てまたは交換で装置に取り付けの場合には(S101の「YES」)、転写ベルトユニットVUの交換の際に、初期設定モードに装置の設定を移行する(S202)。転写ベルトユニットVUの付随した補正データを操作部から入力する(S203)。コントローラ11は、入力されたデータを補正データとしてRAM13に書換えて記憶し(S204)終了する。

#### 【0031】

##### 【発明の効果】

転写ベルトユニットに起因する位置ズレおよび色ズレ補正用のデータを転写ベルトに付加された情報をRAM等へ書き込むことで、位置ズレおよび色ズレ補正調整動作による無駄なトナーの消費および補正の調整時間を節約することができ

る。

また、補正用データをEEPROMに記憶することによって、転写ベルトユニットを組み立てまたは交換した際に、EEPROMの記録情報をCPU（コントローラ）が読み取り、これをRAM等に転送できるので、補正データを簡単にRAMに書き込むことができる。

#### 【0032】

補正データには、転写ベルトユニットにおける構成要素に起因する位置ズレおよび色ズレの原因を全てが含まれるので、各構成要素の補正を別々に行う必要はなく、効率のよい補正ができる。

#### 【0033】

さらに、操作パネル等から手入力により補正データをRAMに書き込むことができる。また、転写ベルトユニットの製造番号等の情報を、ネットワーク上の所定サーバに保存しておくことで、新規または交換の際にこの情報をもとに、補正データをダウンロードして、RAMに書き込むこともできる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

カラーレーザープリンタ1の本発明にかかる機能を抽出して示すブロック図である。

##### 【図2】

カラーレーザープリンタの印刷部（転写ベルトユニット部分）を示す図である。

##### 【図3】

転写ベルト上の基準マークを示す説明図である。

##### 【図4】

EEPROMに記録した補正データをRAMに転送するときの処理手順を示すフローチャートである。

##### 【図5】

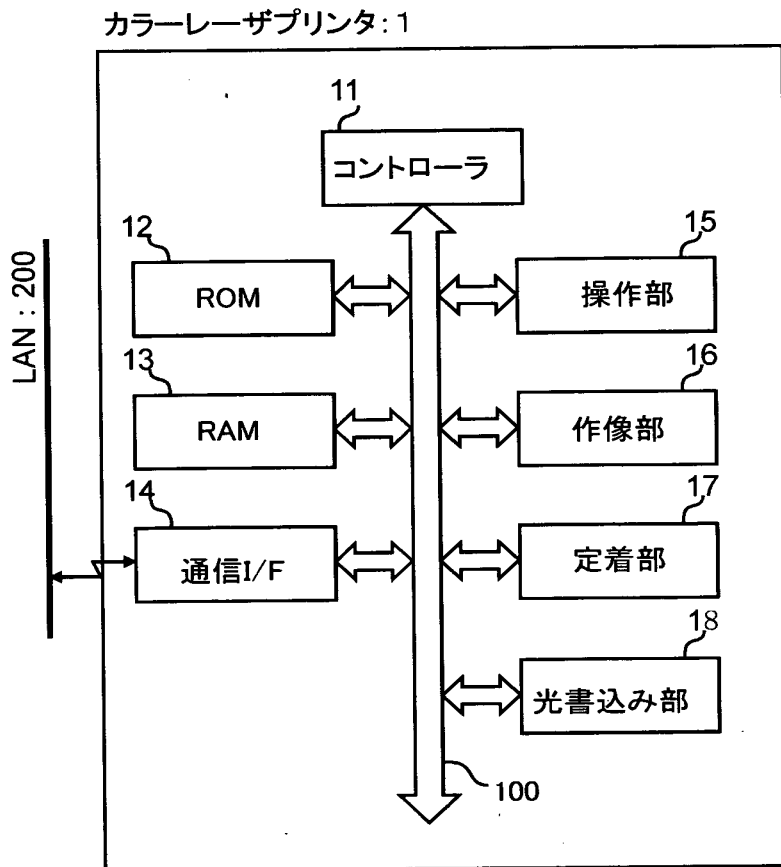
手入力で補正データをRAMに書き込むときの処理手順を示すフローチャートである。

#### 【符号の説明】

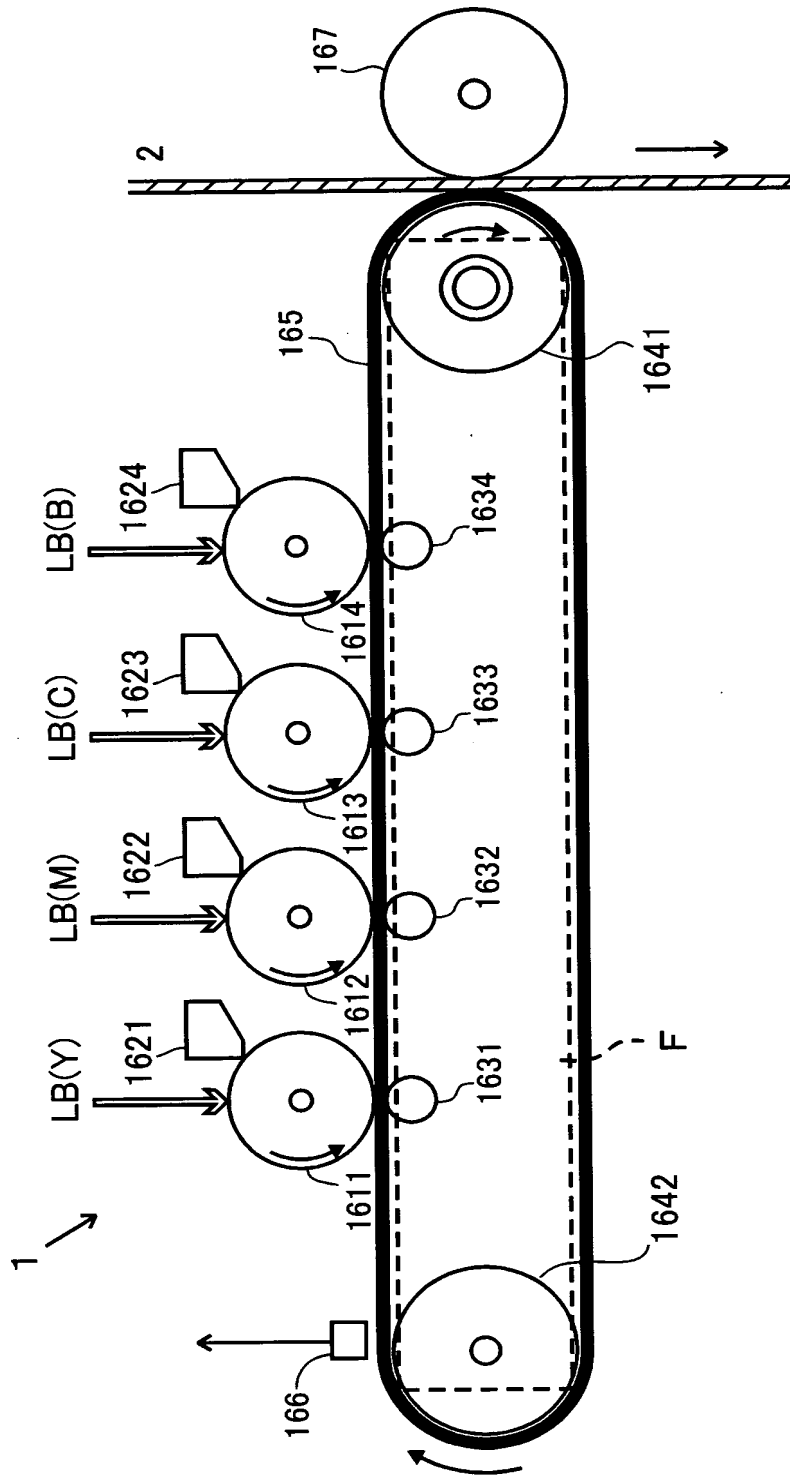
- 1 カラーレーザプリンタ
  - 11 コントローラ
  - 12 ROM
  - 13 RAM
  - 14 通信インタフェース (I/F)
  - 15 操作部
  - 16 作像部
  - 17 定着部
  - 18 光書込み部
  - 100 バス
  - 165 転写ベルト
  - 166 センサ
  - 167 二次転写ローラ
  - 200 LAN
  - 1611~1614 感光体ドラム
  - 1621~1624 トナータンク
  - 1631~1634 一次転写ローラ
  - 1641 駆動側転写ベルトローラ
  - 1642 従動側転写ベルトローラ
- F フレーム

【書類名】 図面

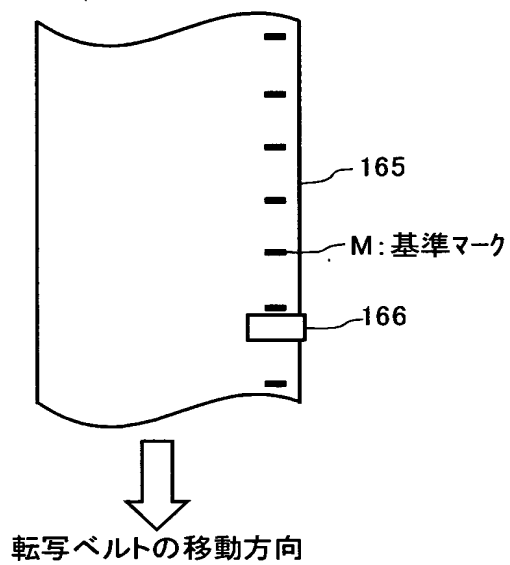
【図 1】



【図 2】

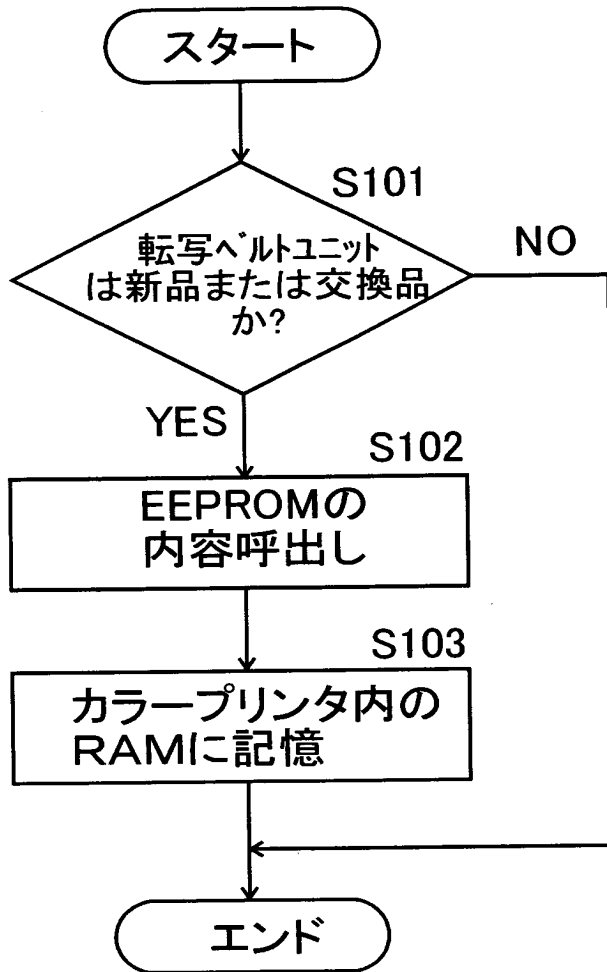


【図 3】

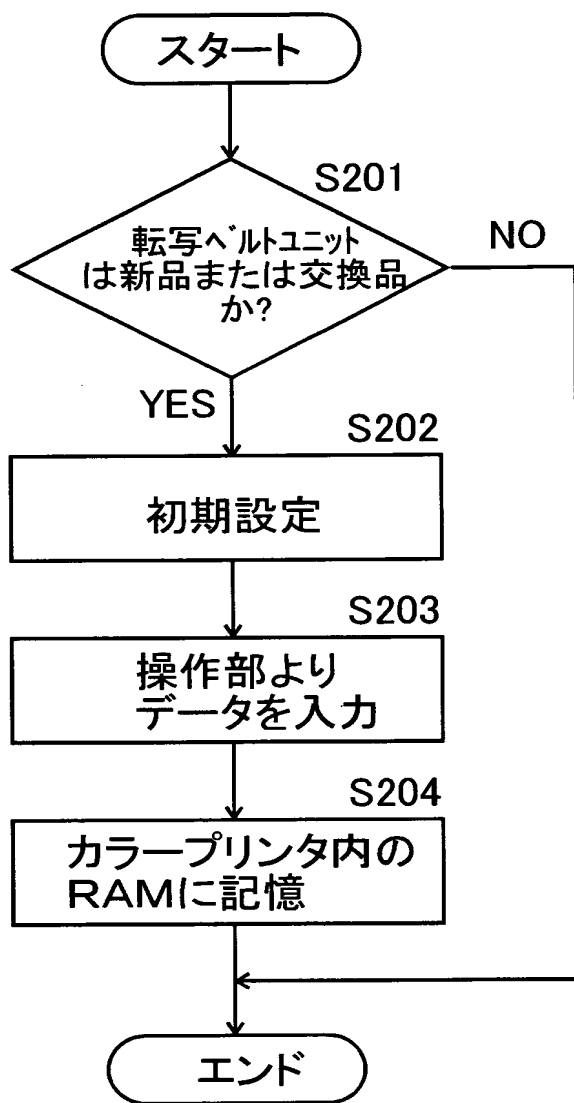




【図4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 転写ベルトユニットを交換した場合であっても、適正な色ズレおよび位置ズレの補正をすることができるカラーレーザプリンタを提供する。

【解決手段】 基準位置マークが付された転写ベルトと、当該転写ベルトの駆動機構とを含む転写ベルトユニットVUを備えたカラーレーザプリンタ1において、転写ベルトユニットVUは、転写ベルトユニットに生じる色ズレおよび位置ズレ補正データを格納した補正データ記憶手段（EEPROM）を備えたことを特徴とする。

【選択図】 図1

特願 2002-275659

出願人履歴情報

識別番号

[000006747]

1. 変更年月日 1990年 8月24日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
氏 名 株式会社リコー
2. 変更年月日 2002年 5月17日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
氏 名 株式会社リコー